

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-077456

(43)Date of publication of application : 15.03.2002

(51)Int.Cl.

H04M 11/04

G08B 21/02

H04M 1/00

(21)Application number : 2000-255508

(71)Applicant : NTT ELECTRONICS CORP

(22)Date of filing : 25.08.2000

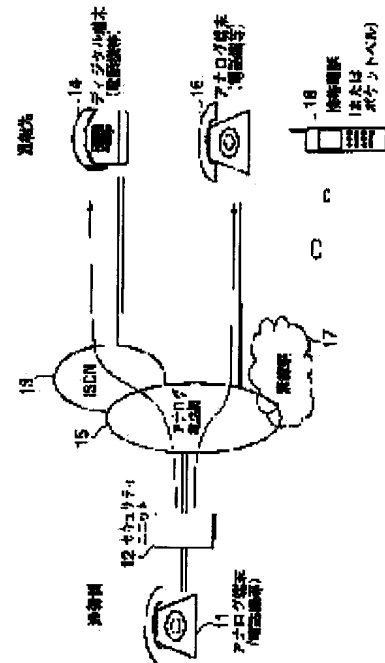
(72)Inventor : MATSUMOTO RYOICHI
IKEDA YASUHISA

(54) SECURITY UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a security unit which can realize a general-purpose simple function by providing a function of detecting the state of communication use in a communication unit needed to give notice of abnormality.

SOLUTION: This security unit is equipped with a means, which is connected between a protector and communication equipment connected to a subscriber line and detects a current flowing through the subscriber line, and automatically informs a preset ground point that safety can not be confirmed for a long period with a voice message and/or electronic mail and/or a beeper message, and/or a PB signal, if the current cannot be detected, even after a date and time has elapsed as a preset monitor cycle period and/or a monitor period.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加入者回線に接続された保安器と通信機器の間に接続され、加入者回線に流れる電流を検知する手段を具備し、予め設定された監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻を経過しても該電流が検知されないとき、予め設定された対地に対し長期に亘って安否が確認できないことを音声メッセージおよび／あるいは電子メールおよび／あるいはポケットベル用メッセージおよび／あるいは P B 信号で自動通知することを特徴とするセキュリティユニット。

【請求項 2】 15～20 Hz の交流信号を検知した後、3 秒間あるいは予め設定された時間の間に前記電流が検知された場合は、自動通知の対象から除外することを特徴とする請求項 1 記載のセキュリティユニット。

【請求項 3】 15～20 Hz の交流信号を検知した後、3 秒間あるいは予め設定された時間の間に電流検知したときは、その後のアナログ信号をデジタル音声処理し、会話状態の成否判断のために対話音声の周波数スペクトル評価および／あるいは音声対話における認知モデルとの比較および／あるいは話ことばにおける話者間の発話リズムの時間評価および／あるいは言語解析および／あるいは数値的な意味解釈推論モジュールを用いた対話文の解析および／あるいは話者認識を行い、安否を確認したい対象人物を含めた会話が成立しないと判断したときは検知対象から除外することを特徴とする請求項 1 記載のセキュリティユニット。

【請求項 4】 I S D N に対する回線終端機能部と、配下の回線終端装置 (D S U) に対する網終端機能部を具備し、I S D N 回線の使用状況を監視し、予め設定された監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻を経過しても呼設定メッセージを検出できない場合、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを音声メッセージおよび／あるいは電子メールおよび／あるいはポケットベル用メッセージおよび／あるいは P B 信号で自動通知することを特徴とするセキュリティユニット。

【請求項 5】 応答メッセージを検出したときは、その後の B チャンネルのデジタル情報をデジタル音声処理し、会話状態の成否判断のために対話音声の周波数スペクトル評価および／あるいは音声対話における認知モデルとの比較および／あるいは話しことばにおける話者間の発話リズムの時間評価および／あるいは言語解析および／あるいは数値的な意味解釈推論モジュールを用いた対話文の解析、および／あるいは話者認識を行い、安否を確認したい対象人物を含めた会話が成立しないと判断したときは自動通知することを特徴とする請求項 4 記載のセキュリティユニット。

【請求項 6】 安否が確認できない状態を判断するための監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻を、過去の通信記録をベースに定期的および／

あるいは個々の通信毎に過去の周期の平均値および／あるいは中央値および／あるいは最大値および／あるいは標準偏差値および／あるいは、これらのいずれかの数値を使用した計算式の算出値を監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻として自動的に計算し更新設定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【請求項 7】 安否が確認できない状態かを判断するための監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻および／あるいは通知する対地の設定を、無線および／あるいはネットワークを経由し P B 信号で変更できることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【請求項 8】 予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、通報側の電話番号に発信し、通信機器からの応答メッセージが検出されないとき、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のセキュリティユニット。

【請求項 9】 予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、自からの装置を鳴動および／あるいは発光し、その後に通知解除が検出できないとき、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【請求項 10】 予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知するときは、複数の対地に予め設定された順番に同時および／あるいは順次発信し通知することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【請求項 11】 予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、予め設定されたコールバックセンタおよび／あるいはコールバックネットワークサービスに発信し通信機器からの応答メッセージが検出されないときは、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のセキュリティユニット。

【請求項 12】 予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、予め設定されたコールバックセンタおよび／あるいはコールバックネットワークサービスに発信し 15～20 Hz の交流信号を検知した後に電流検知されないときは、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【請求項 13】 予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、通信回線側を開放しつつ、接続されている通信機器に呼出信号を送

3

出し、送出した直後に電流検知されないときは、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【請求項 14】 予め設定された期間が経過しても夜間から早朝にかけての時間帯を避けて機能することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【請求項 15】 他の装置を接続するための外部インターフェースをもち、外部からの接点情報により予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のセキュリティユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、安否確認の為の生活リズム情報のひとつとして電気通信の利用状況を監視するセキュリティユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、安否確認方法として、ガス、水道、電気などの消費状況の監視、電子レンジ、冷蔵庫など家電類の利用状況の監視、鍵、窓などから直接、人の動きを含めたセンサ情報の監視などを推定データとして、そのデータの挙動から異常が発生したものと判断した場合、警報を発生させる方法が各種考案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように広い意味で各種のセンサを配備し、そのデータの挙動から異常を推量したときに、通信手段を用いて警報を通知することは、システムとして大掛かりになってしまう問題がある。これからの独居老人の増加などを考えれば、もっと簡易で安価なシステムの実現が望まれる。

【0004】 そのために通信手段そのものの利用状況から異常を推量し、安否の確認を行おうとするものである。この場合も従来であれば、交換機システム側（電話局内交換機、PBX（構内交換機）、ビジネスホン、ホームテレホン主装置など）で通信状況を監視することが必要と考えられ、一つの回線に複数の通信機器が接続された状況では特定の通信機器の使用状況だけでは安否を推量することはできなかった。

【0005】 本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、異常を通知するのに必要な通信ユニット内に通信利用の状態を検知する機能を持たせることで、普遍的で簡易なセキュリティ機能を実現することができるセキュリティユニットを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明のセキュリティユニットは、加入者回線に接続された保安器と通信機器の間に接続され、加入者回線に流れる電流を検知する手段を具備し、予め設定された監

4

視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻を経過しても該電流が検知されないとき、予め設定された対地に対し長期に亘って安否が確認できないことを音声メッセージおよび／あるいは電子メールおよび／あるいはポケットベル用メッセージおよび／あるいはPB（Push Button）信号で自動通知することを特徴とするものである。

【0007】 また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、15～20Hzの交流信号を検知した後、3秒間あるいは予め設定された時間の間に前記電流が検知された場合は、自動通知の対象から除外することを特徴とするものである。

【0008】 また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、15～20Hzの交流信号を検知した後、3秒間あるいは予め設定された時間の間に電流検知したときは、その後のアナログ信号をデジタル音声処理し、会話状態の成否判断のために対話音声の周波数スペクトル評価および／あるいは音声対話における認知モデルとの比較および／あるいは話しことばにおける話者間の発話リズムの時間評価および／あるいは言語解析および／あるいは数値的な意味解釈推論モジュールを用いた対話文の解析および／あるいは話者認識を行い、安否を確認したい対象人物を含めた会話が成立しないと判断したときは検知対象から除外することを特徴とするものである。

【0009】 また本発明のセキュリティユニットは、ISDN（Integrated Services Digital Network）に対する回線終端機能部と、配下の回線終端装置（DSU：Digital Service Unit）に対する網終端機能部を具備し、ISDN回線の使用状況を監視し、予め設定された監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻を経過しても呼設定メッセージを検出できない場合、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを音声メッセージおよび／あるいは電子メールおよび／あるいはポケットベル用メッセージおよび／あるいはPB信号で自動通知することを特徴とするものである。

【0010】 また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、応答メッセージを検出したときは、その後のBチャネルのデジタル情報をデジタル音声処理し、会話状態の成否判断のために対話音声の周波数スペクトル評価および／あるいは音声対話における認知モデルとの比較および／あるいは話しことばにおける話者間の発話リズムの時間評価および／あるいは言語解析および／あるいは数値的な意味解釈推論モジュールを用いた対話文の解析、および／あるいは話者認識を行い、安否を確認したい対象人物を含めた会話が成立しないと判断したときは自動通知することを特徴とするものである。

【0011】 また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、安否が確認できない状態を判断するための監

5

視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻を、過去の通信記録をベースに定期的および／あるいは個々の通信毎に過去の周期の平均値および／あるいは中央値および／あるいは最大値および／あるいは標準偏差値および／あるいは、これらのいずれかの数値を使用した計算式の算出値を監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻として自動的に計算し更新設定することを特徴とするものである。

【0012】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、安否が確認できない状態かを判断するための監視サイクル期間および／あるいは監視期限となる年月日時刻および／あるいは通知する対地の設定を、無線および／あるいはネットワークを経由しPB信号で変更できることを特徴とするものである。

【0013】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、通報側の電話番号に発信し、通信機器からの応答メッセージが検出されないとき、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とするものである。

【0014】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、自からの装置を鳴動および／あるいは発光し、その後に通知解除が検出できないとき、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とするものである。

【0015】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知するときは、複数の対地に予め設定された順番に同時および／あるいは順次発信し通知することを特徴とするものである。

【0016】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、予め設定されたコールバックセンタおよび／あるいはコールバックネットワークサービスに発信し通信機器からの応答メッセージが検出されないときは、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とするものである。

【0017】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、予め設定されたコールバックセンタおよび／あるいはコールバックネットワークサービスに発信し15～20Hzの交流信号を検知した後に電流検知されないときは、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とするものである。

【0018】また本発明は、前記セキュリティユニット

6

において、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知する前に、通信回線側を開放しつつ、接続されている通信機器に呼出信号を送出し、送出した直後に電流検知されないときは、予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とするものである。

【0019】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、予め設定された期間が経過しても夜間から早朝にかけての時間帯を避けて機能することを特徴とするものである。

【0020】また本発明は、前記セキュリティユニットにおいて、他の装置を接続するための外部インターフェースをもち、外部からの接点情報により予め設定された対地に長期に亘って安否が確認できないことを自動通知することを特徴とするものである。

【0021】本発明は、通信回線に対応して使用状況を監視する簡易な通信機器が必要であった点に鑑みてなされたものである。

【0022】アナログ回線においては、発呼するときと呼出信号に応答したとき、その回線は閉成され、電流が流れる。したがって、複数接続された通信機器のいずれが使用されても検知できるように、加入者回線に取り付けられた保安器に最も近い位置に電流の流れたことを検出する装置を取り付け、これの検知によって、安否確認の推定根拠とする。ただし、この場合、留守番電話機やFAXなどが接続されていると、呼び出し信号に自動応答し、同様に検出されるため、発信の有無だけを検知することが好ましく、15～20Hzの交流信号による呼び出し信号に引き続く回路の開成を除外して安否の確認をしたほうが安全となることがある。呼び出し信号は15Hz以上20Hz以下の周波数の信号を、断続比20IPM±20%以内、かつメーク率33±10%以下で断続送出するよう規定されている。IPMは1分間の断続数を表す単位で、メーク率は断続送出する信号の接と断の時間割合であることから、変動幅が0%とすれば3秒周期で断から接となり、接となって呼び出し信号を検知した後3秒間の回路の開成は、呼び出し信号による応答とみなされる。なお、3秒という時間については変動幅が認められていることから設定変更できるほうが望ましい。さらに、この場合でも着呼に応答した後の会話状態や話者を認識し会話として成立するか判断できる手段があれば、留守番電話機やFAXなどが接続されたときでも、自動応答と手動応答を区別でき、自動による応答を除くことで安否確認の推定根拠として精度が向上する。

【0023】ISDN回線では、1回線に8台までの通信機器が接続できるが、個々の通信機器は自己が発信する場合にのみ、通信チャネルの空きの有無および他の通信機器からの発信との衝突の有無を知ることができる。従って、特定の通信機器で通信チャネルの使用状況を監

10

20

30

40

50

7

視し続けることができない。このため、アナログ回線と同様に保安器に最も近い I SDN 回線の入り口すなわち回線終端装置 (DSU) の位置で回線の使用状況を監視する必要がある。しかし、U 点でのレイヤ 1 の状態のみでは、常時起動状態か、呼毎起動状態かによって、発呼の有無を識別するのが困難である。したがって、更に上位のレイヤで識別することとするが、アナログ回線の場合と同様、呼び出しに 응답した後の会話状態や話者を認識し会話として成立するか判断できる手段があれば、ターミナルアダプタに留守番電話機や FAX などが接続されたときでも、自動応答と手動応答を区別でき、自動による応答を除くことで安否確認の推定根拠として精度が向上する。

【0024】また、I SDN 回線は 2 チャンネルを持っているので、長期に発呼が無いと、まず自分 (通報側) の回線を呼び出し、応答の有無を確認した後に、特定の対地に通報することも可能である。

【0025】なお、この安否確認の推定期間 (異常と思われる発呼の無い期間) や定期的な判断時期は個人の生活パターンによって差異があり、一概には設定できない。このために、個々に設定する機能だけでなく、設定する値を過去の通信記録をもとに自動的に分析処理して算出し更新していくと、安否の推定を行ううえで精度が向上し有効である。また、長期旅行などの常態の変化も考慮し、出先からの変更機能も組み込んだ方が、使用しやすい機器となる。当然、異常検知の連絡先も同様に変更できるようにすべきである。

【0026】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態例を詳細に説明する。

【0027】図 1 は本発明の実施形態例に係るセキュリティユニットを利用したアナログネットワークシステムを示す構成例である。すなわち、通報側の加入者回線に接続されたアナログ端末例えば電話機等 11 と保安器 (図示せず) の間にセキュリティユニット 12 が接続される。前記セキュリティユニット 12 は発信や応答による電流検出周期や応答後の状態を監視し、異常が生じたのではないかと推定した場合には、I SDN 13 を経由してデジタル端末例えば電話機等 14 に通報するか、アナログ電話網 15 を経由してアナログ端末例えば電話機等 16 に通報するか、あるいは無線網 17 を経由して携帯電話またはポケットベル 18 に通報する。

【0028】図 2 は本発明の実施形態例に係るセキュリティユニットを利用した I SDN システムを示す構成例である。すなわち、通報側の加入者回線に接続された例えば電話機等のデジタル端末として回線終端装置 (DSU) 21 を有する電話機 22 よりなる装置と保安器 (図示せず) の間にセキュリティユニット 23 が接続される。前記セキュリティユニット 23 は呼設定や応答メッセージの送出周期や応答後の状態を監視し、異常が生

8

じたのではないかと推定した場合には、I SDN 24 を経由してデジタル端末例えば電話機等 25 に通報するか、アナログ電話網 26 を経由してアナログ端末例えば電話機等 27 に通報するか、あるいは無線網 28 を経由して携帯電話またはポケットベル 29 に通報する。

【0029】図 3 は本発明のセキュリティユニットのアナログネットワークにおける一例を示す機能ブロック構成図である。

【0030】すなわち、通報側の加入者回線に接続されたアナログ端末例えば電話機等の受話器 31 を取り上げると通信回線 32 が閉成され、通信回線 32 に電流が流れ、通信相手のダイヤルを送出できる状態になる。このとき、電流検出部 33 で電流が流れていることを検出する。また、着呼があつて受話器 31 を取り上げた場合も通信回線 32 が閉成され、通信回線 32 に電流が流れ、相手と話ができる状態になる。このときも、電流検出部 33 で電流が流れていることを検出する。

【0031】このようなとき、屋内で受話器 31 を取り上げた人を健常であると認識する。この結果を日時とともに記録部 34 に記録する。ここで計時部 35 をリセットし、新たに時間を計り始める。予め設定部 36 に設定された時間が経過してもリセットされない。即ち、設定時間内に電流検出部 33 から受話器が取り上げられたとの通知がこないとき、異常が生じたのではないかと推定し、予め設定部 36 に設定しておいた電話番号に発呼し、通信回線 32 の極性で相手応答を検知する応答検知部 37 で相手が電話に出たことを認識し、音声発生部 38 から様子を見て欲しい旨のメッセージを伝えることができる。

【0032】しかし、この自ら (通報側) の通信回線 32 に留守番電話機や FAX などが接続されており、着呼に対して自動応答するようになっていると、受話器 31 を取り上げたときと同様に通信回線 32 に電流が流れることになる。ここで、呼出信号に使用されている 15 Hz から 20 Hz の交流信号を検知する呼出信号検知部 39 を具備し、その交流信号を監視すると、この信号は 3 秒を周期に発出されているため、この信号検出後 3 秒以内の電流検出は着呼に対する応答とみなし、それ以降の電流検出は自動応答によるものではなく発呼の為の操作と認識することができる。即ち、呼出信号検知部 39 からの信号発生後 3 秒間は計時部 35 のリセットが働かないようにする。このようにすることによって、自己 (通報側) の通信機器の自動応答が原因で、異常事態を見逃すことを防ぐことができる。

【0033】図 4 は、本発明セキュリティユニットの I SDN における一例を示す機能ブロック構成図である。

【0034】すなわち、I SDN では、起動状態が停止状態かと、発着信の状態とは別であり、アナログ回線における図 3 のようには実現できない。I SDN 回線 41 は回線終端機能部 42 で一旦終端し、恰も回線終端装置

(DSU)に接続されているように機能させる。一方、ISDN回線41に接続する回線終端装置(DSU)43に接続するインタフェースとして恰も交換機のように見えるように網終端機能部44を設け、本セキュリティユニット内ではこの回線終端機能部42と網終端機能部44との間で分解/組立部45によって情報交換を行わせる。この分解/組立部45を介してDチャネルの内容を解読する解析部46で呼制御情報を把握する。

【0035】この呼制御情報の中から網終端機能部44から回線終端機能部42方向の呼設定メッセージを検出すると、屋内からISDN回線方向に発信をしようとする人がおり、その人は健常であると認識する。この結果を日時とともに記録部47に記録する。ここで計時部48をリセットし、新たに時間を計り始める。予め設定部49に設定された時間を経過してもリセットされない、即ち、設定時間内に呼設定メッセージが検出されないとき、異常が生じたのではないかと推定し、予め設定部に設定しておいた電話番号に発呼し、呼制御情報内に応答メッセージを検出すると相手が電話に出たことを認識し、音声発生部50から様子を見て欲しい旨のメッセージを伝えることができる。

【0036】なお、予め設定する期間は余り短いと健常であるにも係わらず、通報相手に心配を掛けることになり、長すぎると異常の発見を遅らせることになる。

【0037】図5および図6は本発明の自動通知(本番通知)前の確認方法例を説明する図である。図において、51はセキュリティユニット、52は交換機、53は通報側の電話機、54は通報先の電話機である。

【0038】図5(a)はアナログネットワークおよびISDN共通の装置鳴動の場合で、セキュリティユニット51で監視し、異常が生じたのではないかと推定した場合には、セキュリティユニット51を装置鳴動して利用者に知らせ、セキュリティユニット51の通知解除ボタンが押されるとリセットする方法がある。ここで一定時間状態をみてリセットされないときのみ、予め設定された次の対地に自動通知する。

【0039】図5(b)はアナログネットワークおよびISDN共通の装置発光の場合で、セキュリティユニット51で監視し、異常が生じたのではないかと推定した場合には、セキュリティユニット51を装置発光して利用者に知らせ、セキュリティユニット51の解除ボタンが押されるとリセットする方法がある。ここで一定時間状態をみてリセットされないときのみ、予め設定された次の対地に自動通知する。

【0040】図5(c)はアナログネットワークおよびISDN共通の1次通知先通知(装置発呼)の場合で、セキュリティユニット51で監視し、異常が生じたのではないかと推定した場合には、セキュリティユニット51は複数の対地に予め設定された順番に順次通報する方式で、最初は1次通知先の自分や家族の携帯電話56ま

たは親族宅の電話機54へ通報して、通報先からリモートでリセットする方法である。例えばPB信号でのリモート解除により本通知を解除する。ここで一定時間状態をみてリセットされないときのみ、予め設定された次の対地に自動通知する。

【0041】図6(a)はアナログネットワークおよびISDN共通のコールバックセンタへの通知(装置発呼)の場合で、セキュリティユニット51で監視し、異常が生じたのではないかと推定した場合には、セキュリティユニット51はコールバックセンタの電話機54に通知して、コールバックセンタの電話機54からのコールバックに応答してリセットする方法である。例えばコールバック時の応答と応答後の状態で本通知を解除する。ここで一定時間状態をみてリセットされないときのみ、予め設定された次の対地に自動通知する。なお、自動応答端末の場合には、応答後の状態をみてリセットしないで予め設定された対地に自動通知する必要がある。

【0042】図6(b)はアナログネットワーク専用の自宅の他装置への通知の場合である。

【0043】アナログ回線では、予め設定された期間を経過すると、回線切断部で通信回線を開放状態にし、通信機器側を閉成状態にする。その後、呼出信号送出部から交流信号の呼び出し信号を自分自身(通報側)の端末へ通知する。この状況では、呼出信号検知部の機能を停止させることにより、図1で説明したように電流が検出できるので、受話器を取り上げて応答すれば、計時部をリセットすることとなり本通知を解除できる。ここでリセットされないときのみ、予め設定された対地に自動通知することとする。

【0044】図6(c)はISDN専用の自宅の他装置への通知の場合である。

【0045】ISDN回線においても同様に通信網に成りすまして接続されている通信機器を呼び出して事前確認することも可能であるが、そのために端末管理などの機能をもたせなければならず、簡易なものを提供するという主旨に反する。しかし、ISDN回線は2チャネルを使用することができるため、それを利用して簡易に実現する。予め設定された期間を経過すると、自分の電話番号に発呼する。発呼に1チャネル、着呼に1チャネル使用することになる。この状態では発呼メッセージではなく、通信機器からの応答メッセージを検出して計時部にリセットを掛ければ良い。応答メッセージが検出されず、リセットされないときは予め設定された対地に自動通知することとする。

【0046】図7、図8、図9および図10は本発明に係るアナログネットワークにおける操作と接続された機器動作による電流検出状態を示す説明図である。図において、61はセキュリティユニット、62は交換機、63は通報側の電話機、64は通報先の電話機、65は通報側のFAX、66は通報先のFAXである。

【0047】図7は発信操作を検出する場合であり、図7(a)に示すような通報側の電話機63の平常状態から、図7(b)に示すように、通報側の電話機63の受話器を上げて発信準備状態になると、アナログ回線のL1、L2が接続されて交換機62から発信音電流が流れ、セキュリティユニット61は電流を検出する。更に、図7(c)に示すように、通報側の電話機63からダイヤル送出が可能となる。このようにして、発信操作を検出することができる。

【0048】図8は応答(手動)操作を検出する場合であり、図8(a)に示すような通報側の電話機63の平常状態から、図8(b)に示すように、通報先の電話機64等からダイヤル発信すると、交換機62から呼び出し信号が通報側の電話機63に流れ、通報側の電話機63は着信してベルが鳴動した呼び出し中状態になる。この場合、通報先の電話機64等には呼び出し音信号が流れる。しかし、図8(c)に示すように、通報側の電話機63が受話器を上げて応答すると、アナログ回線に応答電流が流れるため、セキュリティユニット61は応答電流を検出する。このようにして、応答(手動)操作を検出することができる。

【0049】図9は自動応答動作を考慮し応答動作を検知対象から除外する場合である。図9(a)、(b)の状態は図8(a)、(b)の状態と同じであり、図9(c)に示すように、通報側の電話機63が留守番電話等で自動応答すると、アナログ回線に応答電流が流れるため、セキュリティユニット61は応答電流を検出する。このように、自動応答も手動応答と応答時の状態が同じとなる為、着信応答による電流検出(呼び出し信号検出後の電流検出)を検知対象から除外することも必要となる。

【0050】図10は自動応答動作を考慮し応答後の状態監視を行う場合であり、応答しても安否が確認できない状態例である。図10(a)は通報側のFAX65が自動応答した場合であり、図10(b)は通報側の電話機63が留守番電話で自動応答した場合である。いずれの場合もセキュリティユニット61は応答電流を検出する。このような場合には、図10(c)に示すように、セキュリティユニット61でその後の状態監視を行う。すなわち、アナログ信号をデジタル信号に変換後、音声処理により話者認識や会話状態認識を行い、音声を認識しても、本人の音声でない、または会話が成立しない場合には検知対象から除外する。

【0051】図11、図12および図13は本発明に係るISDNにおける操作と接続された機器動作によるメッセージの送出状態を示す説明図である。図において、71はセキュリティユニット、72は通報側のDSUを有する電話機等のデジタル端末、73はISDN、74は通報先の電話機等のデジタル端末、75はアナログ電話網、76は通報先の電話機等のアナログ端末であ

る。

【0052】図11は発信動作を検出する場合である。すなわち、利用者の発信端末である通報側のデジタル端末72からの発信操作により、発信端末である通報側のデジタル端末72からISDN73の交換機に呼設定メッセージが送信され、ISDN73の交換機は着信端末の通報先のデジタル端末74に呼設定メッセージを送信すると共に発信端末である通報側のデジタル端末72に呼設定受付メッセージを送信する。これにより、着信端末の通報先のデジタル端末74には呼び出し音が発生し、着信端末の通報先のデジタル端末74からISDN73の交換機を介して発信端末である通報側のデジタル端末72に呼び出しメッセージが送信される。この場合、セキュリティユニット71は発信端末である通報側のデジタル端末72からISDN73の交換機に送信される呼設定メッセージを監視して検出することにより、発信動作を検出する。

【0053】図12は応答(手動)動作を検出する場合である。すなわち、発信端末である通報先のデジタル端末74等からの発信操作により、発信端末である通報先のデジタル端末74等からISDN73の交換機に呼設定メッセージが送信され、ISDN73の交換機は利用者着信端末の通報側のデジタル端末72に呼設定メッセージを送信すると共に発信端末である通報先のデジタル端末74等に呼設定受付メッセージを送信する。これにより、利用者着信端末の通報側のデジタル端末72には呼び出し音が発生し、利用者着信端末の通報側のデジタル端末72からISDN73の交換機を介して発信端末である通報先のデジタル端末74等に呼び出しメッセージが送信される。また、利用者着信端末の通報側のデジタル端末72が応答動作することにより、利用者着信端末の通報側のデジタル端末72からISDN73の交換機を介して発信端末である通報先のデジタル端末74等に応答メッセージが送信される。この場合、セキュリティユニット71は利用者着信端末の通報側のデジタル端末72からISDN73の交換機に送信される応答メッセージを監視して検出することにより、応答(手動)動作を検出する。

【0054】図13は自動応答動作を考慮し応答後の状態監視も行う場合である。発信端末である通報先のデジタル端末74等、ISDN73の交換機、および利用者着信端末の通報側のデジタル端末72の動作は図12の動作と同じである。図13では利用者着信端末の通報側のデジタル端末72は自動応答動作であり、セキュリティユニット71は応答後の状態監視を行う必要がある。すなわち、応答後のBチャネルのデジタル情報をデジタル音声処理により話者認識や会話状態認識を行い、音声を認識しても、本人の音声でない、または会話が成立しない場合には検知対象から除外する。

【0055】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、異常を通知するのに必要な通信ユニット内に通信利用の状態を検知する機能を持たせることで、普遍的で簡易なセキュリティ機能を実現することができる。このことは、これからの核家族化と高齢化と情報化が同時に進むわが国の社会基盤として大きく寄与することとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態例に係るセキュリティユニットを利用したアナログネットワークシステムを示す構成図である。

【図 2】本発明の実施形態例に係るセキュリティユニットを利用した ISDN システムを示す構成図である。

【図 3】本発明の実施形態例に係るセキュリティユニットのアナログネットワークにおける一例を示す機能ブロック構成図である。

【図 4】本発明の実施形態例に係るセキュリティユニットの ISDN における一例を示す機能ブロック構成図である。

【図 5】本発明の実施形態例に係る自動通知（本番通知）前の確認方法例を示す説明図である。

【図 6】本発明の実施形態例に係る自動通知（本番通知）前の確認方法例を示す説明図である。

【図 7】本発明の実施形態例に係るアナログネットワークにおける操作と接続された機器動作による電流検出状態を示す説明図である。

【図 8】本発明の実施形態例に係るアナログネットワークにおける操作と接続された機器動作による電流検出状態を示す説明図である。

【図 9】本発明の実施形態例に係るアナログネットワークにおける操作と接続された機器動作による電流検出状態を示す説明図である。

【図 10】本発明の実施形態例に係るアナログネットワ

ークにおける操作と接続された機器動作による電流検出状態を示す説明図である。

【図 11】本発明の実施形態例に係る ISDN における操作と接続された機器動作によるメッセージの送出状態を示す説明図である。

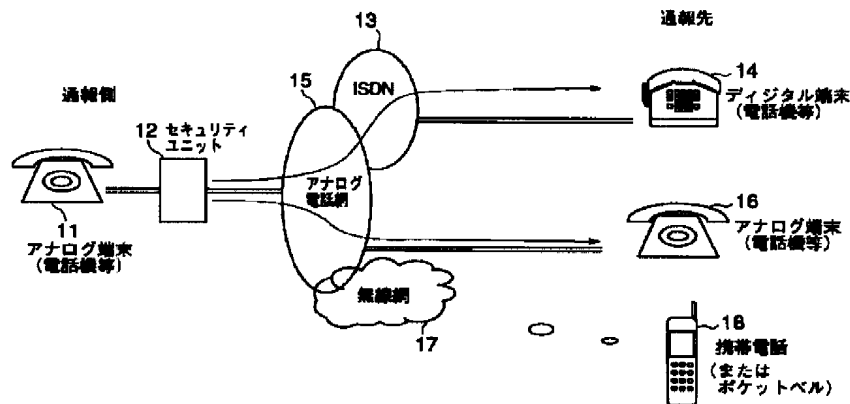
【図 12】本発明の実施形態例に係る ISDN における操作と接続された機器動作によるメッセージの送出状態を示す説明図である。

【図 13】本発明の実施形態例に係る ISDN における操作と接続された機器動作によるメッセージの送出状態を示す説明図である。

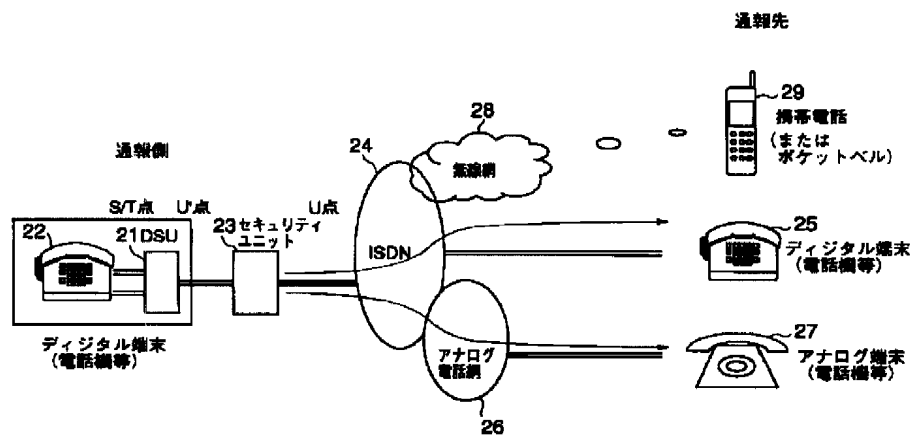
【符号の説明】

- 31 受話器
- 32 通信回線
- 33 電流検出部
- 34 記録部
- 35 計時部
- 36 設定部
- 37 応答検知部
- 38 音声発生部
- 39 呼出信号検知部
- 41 ISDN 回線
- 42 回線終端機能部
- 43 回線終端装置 (DSU)
- 44 網終端機能部
- 45 分解／組立部
- 46 解析部
- 47 記録部
- 48 計時部
- 49 設定部
- 50 音声発生部

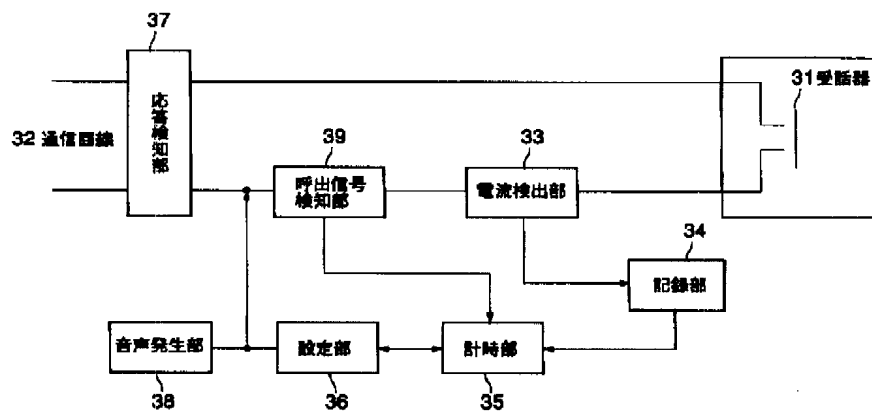
【図 1】



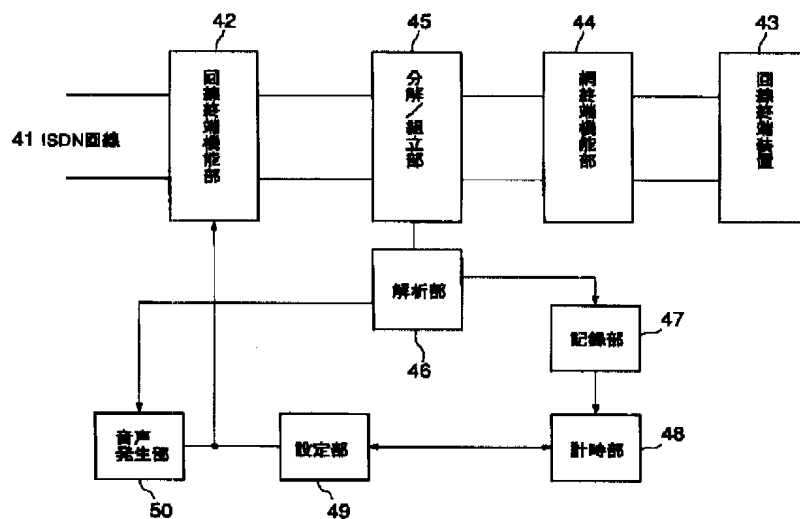
【図 2】



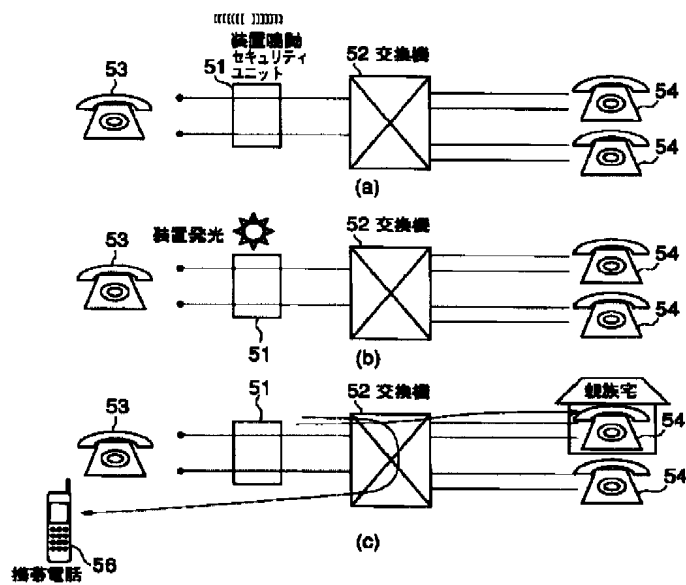
【図 3】



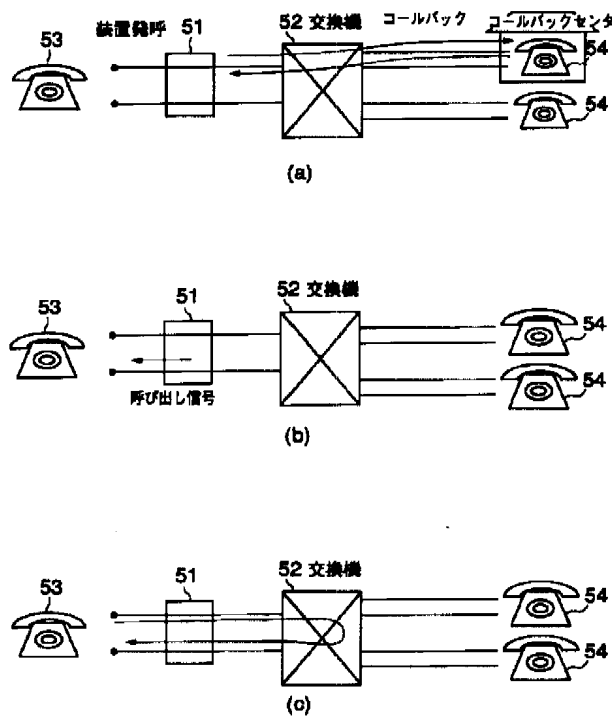
【図 4】



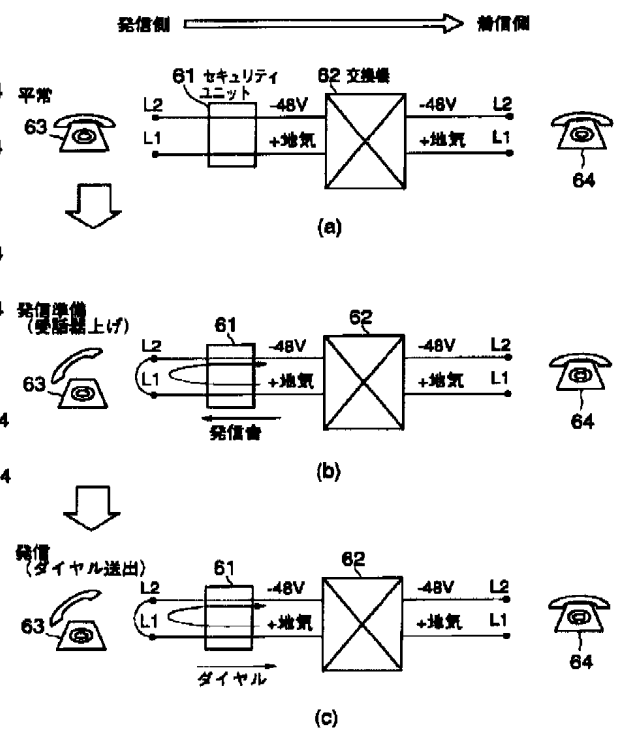
【図 5】



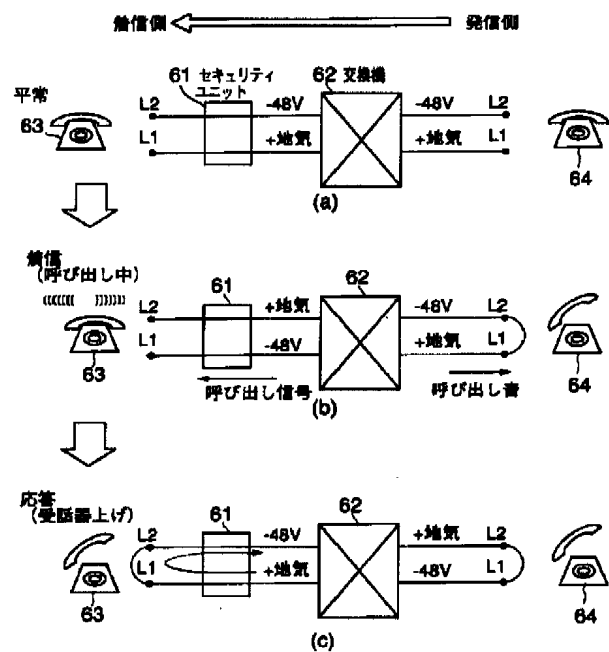
【図 6】



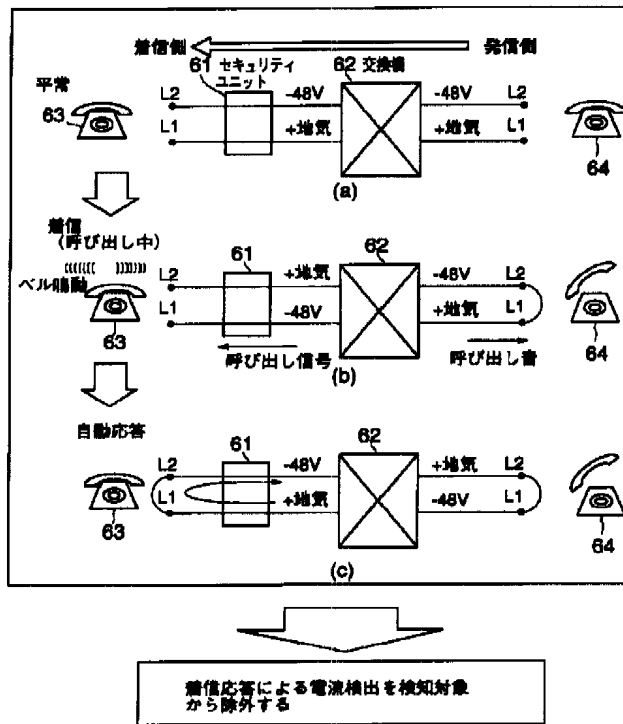
【図 7】



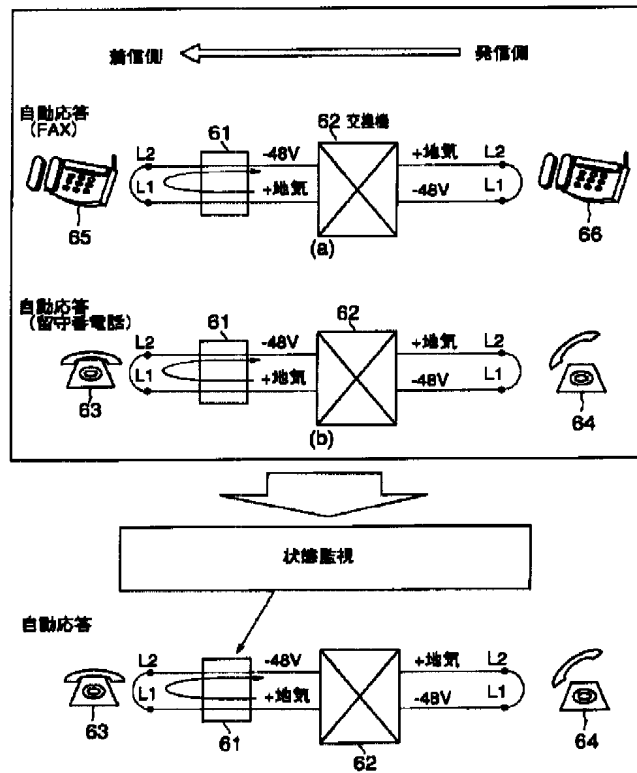
【図 8】



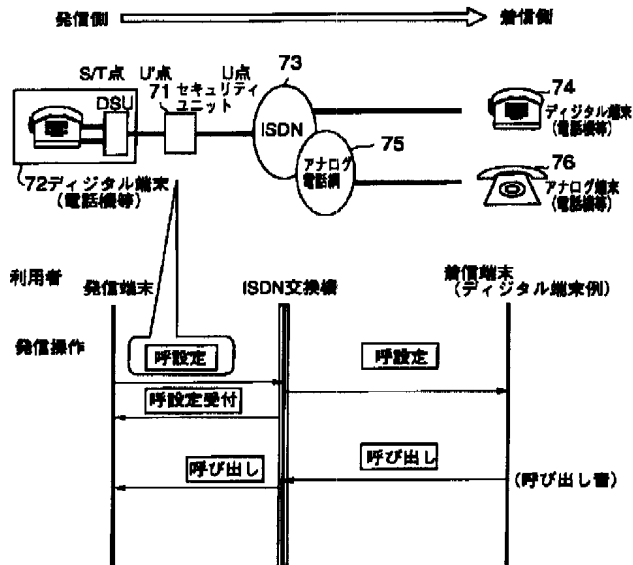
【図 9】



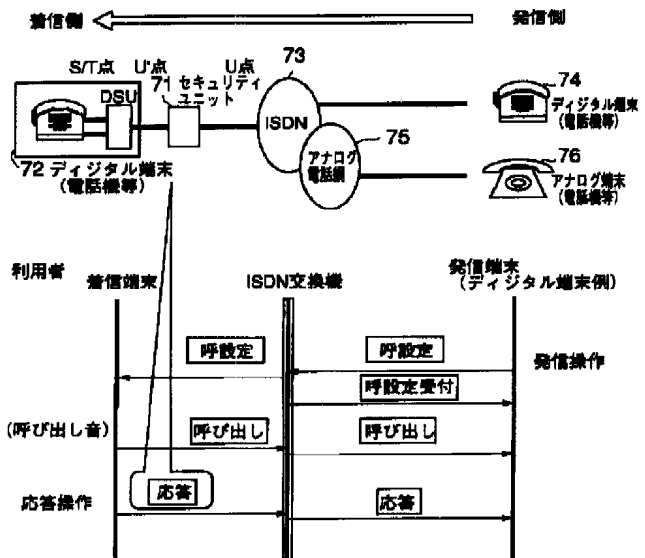
【図 10】



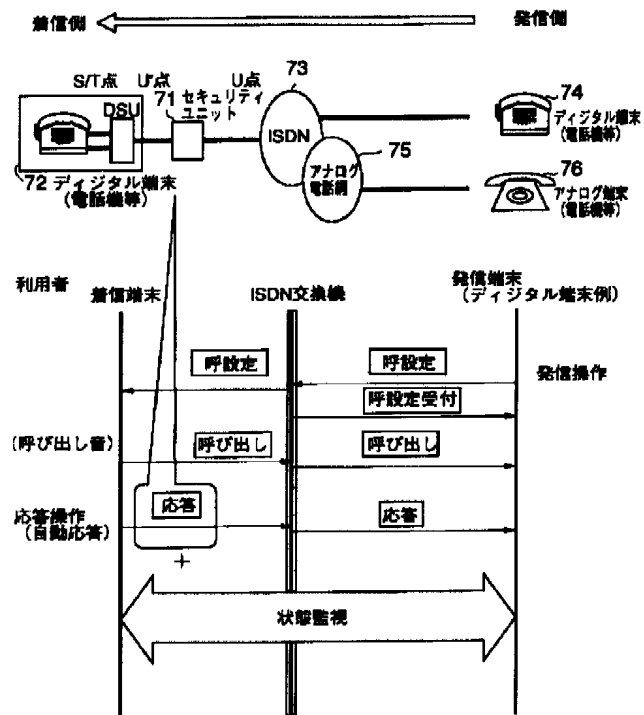
【図 11】



【図 12】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K027 AA06 BB02 BB04 EE04 EE16
 FF12 FF22 FF25 GG06 GG08
 HH19 HH21 KK03 MM15
 5K101 KK14 LL01 LL03 MM04 MM06
 NN15 NN25 NN42 PP03 PP06
 RR12 RR13 TT03 UU01 VV01